

## <<机械自动化系统设计指导书>>

### 图书基本信息

书名：<<机械自动化系统设计指导书>>

13位ISBN编号：9787302190660

10位ISBN编号：7302190666

出版时间：2008-12

出版时间：清华大学出版社

作者：施海峰，吴江柳 编著

页数：130

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<机械自动化系统设计指导书>>

### 前言

机械自动化（机电一体化）系统是机械发展的方向，它将机械、电气、控制软件等多种技术有机地结合为一体。

随着科学技术的发展，这些技术在系统（产品）中互相渗透。

机械自动化系统不是简单地把机械、电气、控制软件组合在一起，而是要从系统的整体出发，综合考虑，实现最佳化设计。

本书从系统（产品）整体的角度出发，阐明系统的设计过程，并体现“以机械为本、电气为控制核心、控制软件为系统关键”的机械自动化系统设计的基本原则。

通过教学用简易数控铣床这一典型设计实例，介绍了设计开发机电一体化产品的全过程：系统总体方案设计、机械部件结构设计、电气部件设计、系统控制软件设计、综合调试实验、设计说明书的编写等。

设计有多种可行方案，特别是电气和软件，本书主要介绍设计思路，为读者留有一定的想象空间。

本书可作为机械自动化专业本科学生四周左右的专业（课程）设计教材（指导书），也可作为从事机电一体化设备设计和开发的技术人员的参考书。

本书共分8章，第1章简要叙述机械自动化系统设计；第2章介绍系统总体方案设计的方法和过程；第3章介绍机械部件结构设计和计算；第4章介绍电气控制硬件的设计和计算；第5章讨论系统控制软件的设计与监控程序的编制方法；第6章介绍以实现设计目标为目的的综合（机械机构、电气硬件、控制软件）调试实验；第7章阐述编写设计说明书的要点；第8章是设计常用参考资料，包括电气和软件方面的常用参考资料以及设计中常用的图纸等；本书专门为学生和自学者配备了思考题，便于读者课后练习和自习。

附录A为学生所做的一份《机械自动化系统设计说明书》目录（范例），附录B展开介绍了设计说明书中的机械部件结构设计部分（范例），作为学生设计时的参考。

参加本书编写与主审工作的有施海锋、吴江柳和陆宁等老师，另有孙月凤、李钧等同学参与设计范例的工作，本书的修改得到了不少老师的热情帮助，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，错误、不足在所难免，恳请读者批评与指正。

## <<机械自动化系统设计指导书>>

### 内容概要

本书以教学用简易数控铣床作为开发机械自动化系统的典型实例，阐明如何按设计任务书进行系统方案设计、机械结构设计、电气控制逻辑设计、控制程序（监控软件）编制及其调试，逐步完成机械自动化系统的设计开发全过程。

本书还汇编了部分设计用参考资料，附有设计思考题和设计范例的目录，并展开对设计说明书中的机械部件结构设计部分进行描述。

本书突出机械、电气、软件在机械自动化系统设计时的整体性，强调设计开发过程中的实践性，并对编制和执行数控指令软件的技巧作了示范。

本书图文并茂，深浅适宜，可作为大专院校机械工程及自动化专业、机电一体化专业或其他相关专业的专业课程设计指导书，也可作为机电一体化设备设计、制造工作者的参考书。

## &lt;&lt;机械自动化系统设计指导书&gt;&gt;

## 书籍目录

1 概述 1.1 设计的一般步骤 1.2 设计任务书及参考数据 1.3 设计要点与注意事项 1.3.1 设计要点  
1.3.2 设计中常见的误区 1.4 调试与编写设计说明书2 总体方案设计 2.1 技术分析 2.2 系统方案设计  
2.3 数控系统 2.3.1 微机控制方案 2.3.2 单片机控制方案 2.3.3 微机-单片机混合控制方案 2.4  
机械结构 2.4.1 导轨结构 2.4.2 传动系统结构 2.5 机械部件的驱动方式 2.6 系统方案的确定3 机械  
部件结构设计 3.1 机械设计要点 3.1.1 机构的功能 3.1.2 结构的强度和刚度 3.1.3 结构工艺性  
3.1.4 其他方面 3.1.5 装配图的标注 3.2 支承部件设计 3.3 主传动运动部件设计 3.3.1 铣削要  
素、铣削力、铣削力矩和铣削功率 3.3.2 主电机选择 3.3.3 轴的设计 3.3.4 轴承的选择与刚度  
校核 3.4 进给运动部件设计 3.4.1 导轨的作用与要求 3.4.2 导轨的选择 3.4.3 丝杠螺母  
3.4.4 进给驱动电机 3.5 伺服进给系统设计 3.5.1 伺服进给系统控制形式 3.5.2 开环伺服进给系  
统设计 3.6 润滑和密封 3.7 机械装配图的绘制 3.7.1 装配图的标注 3.7.2 总装图上的技术条件  
3.7.3 零件图上的标注 3.7.4 零件图上的技术条件4 电气部件设计 4.1 拟定电气硬件逻辑原理框图  
4.1.1 单片机控制方案 4.1.2 微机控制方案 4.1.3 微机-单片机混合控制方案 4.2 电气逻辑原理  
设计 4.2.1 单片机控制方案 4.2.2 微机控制方案 4.2.3 微机-单片机控制方案 4.3 功率驱动部分  
设计计算 4.3.1 伺服电机(主电机)的驱动电路 4.3.2 步进电机的驱动电路 4.4 电源部分设计计  
算5 系统控制软件设计 5.1 软件系统框图 5.2 初始化程序 5.3 主程序 5.4 子程序 5.4.1 外设驱动模块  
5.4.2 运算模块 5.4.3 代码转换模块 5.4.4 数据功能模块 5.4.5 时钟程序 5.4.6 系统功能  
模块 5.4.7 功能键处理模块 5.4.8 数控指令解释程序6 综合调试实验7 编写设计说明书8 设计常用  
参考资料附录A 《机械自动化系统设计说明书》目录(范例)附录B 设计说明书中的机械部件结构设  
计部分(范例)参考文献

## &lt;&lt;机械自动化系统设计指导书&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1 概述机械自动化系统一般是指一个以机械机构为基本主体的微机控制装置，一般均含有机械部件、电气（弱电和强电）控制硬件和监控软件。

因此，设计机械自动化系统也应该从这三个方面着手，依次进行设计。

由于三个方面的内容是一个统一的整体，不可分割，设计时必须统筹兼顾。

本书将围绕一个典型的设计过程，详细阐明机械自动化系统的设计方法和开发过程。

一般完成设计任务的次序是：按设计任务书明确设计任务，按任务书的技术要求（或技术条件）进行技术分析，明确设计要求；设计机械自动化系统的组成，然后依次进行机械部件、电气部件和相应控制软件的设计。

系统完成后，要进行系统调试，排除（设计、制造）故障，问题较大时则需要更改设计。

本书以教学用简易数控铣床为例，来介绍机械自动化系统设计的全过程。

教学用简易数控铣床是一种可三轴（X轴、Y轴和Z轴）控制、二轴（仅X轴和y轴）联动的数控设备；教学用是指其只能用于实验室环境（切削有机玻璃），且精度较低的教学设备；简易是指其只能执行最小数控指令集。

虽说其是简易设备，但却包含了机械自动化系统的全部结构：机械结构、微机控制、传感器、执行元件和动力能源。

1.1 设计的一般步骤（1）课题分析（理解技术要求）。

（2）方案拟定，系统总体方案（框图）设计。

（3）机械部件结构设计。

（4）电气部件逻辑设计。

（5）控制系统软件设计与程序编制。

（6）调试部分电气逻辑与系统控制软件（如有错误，可修改上述的（4）、（5）两步，直至错误全部改正）。

（7）整理资料，编写设计说明书。

## <<机械自动化系统设计指导书>>

### 编辑推荐

《机械自动化系统设计指导书》图文并茂，深浅适宜，可作为大专院校机械工程及自动化专业、机电一体化专业或其他相关专业的专业课程设计指导书，也可作为机电一体化设备设计、制造工作者的参考书。

<<机械自动化系统设计指导书>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>